UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NUCLEO ANZOATEGUI
UNIDAD DE CURSOS BASICOS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
LABORATORIOS DE QUIMICA ORGANICA

PRACTICA N#4

CARACTERIZACION DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS

Profesor: Luis Peña
Sección: 20

Integrantes:
Jhostin Fernández C.I: 30.861.119
Cesa Mok C.I: 30.848.484
Juan Torrealba C.I: 31.318.899

Barcelona, noviembre 2024

INDICE

Págs.

CAPITULO 1. INTRODUCCION..... 3
INTRODUCCION 3
OBJETIVO DE LA PRACTICA 4
CAPITULO 2. MARCO TEORICO..... 5
COMPUESTOS ORGANICOS..... 5
CARACTERISTICAS DE OS COMPUESTOS ORGANICOS 5
DIFERENCIAS ENTRE COMPUESTOS ORGANICOS E INORGANICOS..... 5
CLASIFICACION DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS..... 6
ANALISIS ELEMENTAL CUALITATIVO..... 7
METODOS PARA RECONOCER CARBONO, NITROGENO, BROMO, IODO, HALOGENOS Y AZUFRE..... 7
ENSAYO DE IGNICON..... 7
ENSAYO DE OXIDACION..... 7
FUSION DE SODIO..... 7
RECONOCIMIENTO DE NITROGENO..... 8
RECONOCIMENTO DE IODO Y BROMO..... 8
IDENTIFICACION DE AZUFRE..... 8
CAPITULO 3. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL 9
MATERIALES, EQUIPOS Y SUSTANCIAS..... 9
PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS..... 9
PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL..... 10
ENSAYO DE IGNICION..... 10
ENSAYO DE OXIDACION..... 10
FUSION DE SODIO..... 10
RECONOCIMIENTO DE NITROGENO..... 11
RECONOCIMENTO DE IODO Y BROMO..... 11
IDENTIFICACION DE AZUFRE..... 11
DATOS EXPERIMENTALES 12
FORMULAS..... 12
ENSAYO DE IGNICON..... 12
ENSAYO DE OXIDACION..... 12
FUSION DE SODIO..... 12
ENSAYO DE BEILSTEINS..... 12
RECONOCIMIENTO DE NITROGENO..... 12
RECONOCIMENTO DE IODO Y BROMO..... 13
IDENTIFICACION DE AZUFRE..... 13
CAPITULO 4. RESULTADO Y ANALISIS DE RESULTADO..... 14
RESULTADO OBTENIDO (CAMBIOS EN LA MATERIA ORGANICA) 14
ANALISIS DE RESULTADO..... 14
POS-LABORATORIO..... 15
CAPITULO 5. CONCLUSION Y RECOMENDACIONES 16
RECOMENDACIONES 16
CONCLUSION 17
BIBLIOGRAFIA..... 18

CAPITULO 1. INTRODUCCION.

Introducción.

Los Compuestos orgánicos representan una categoría fundamental en la química, siendo esenciales para innumerables procesos biológicos y aplicaciones industriales. La caracterización de estos compuestos es crucial para entender sus propiedades, estructuras y reactividad. Este informe ofrece un conocimiento a los métodos empleados para la caracterización de los compuestos orgánicos.

Tal como es la identificación de carbono, hidrogeno, nitrógeno y azufre en compuestos orgánicos, sin embargo, antes de conocer y aplicar algún ensayo cualitativo para legar a este conocimiento es necesario pasar por los elementos de la forma covalente en el que generalmente se encuentran los elementos orgánicos a iones sencillos que se pueden detectar en ensayos rutinarios. Sabiendo esto se pude decir que los más comunes a encontrar son (oxigeno, hidrogeno, carbono, nitrógeno, azufre y los alógenos).

Se podrán observar prácticas como el ensayo de ignición y la fusión con sodio entre otros más utilizados de forma rutinarias para conocer los porcentajes de los compuestos orgánicos

A través de este informe, se proporcionará una visión integral de las herramientas, métodos utilizados, la realización experimental, las propiedades físicas y químicas de cada sustancia y los resultados obtenidos de cada experimento entre otro, para desentrañar la naturaleza de los compuestos orgánicos, resaltando su importancia en la química moderna**.**

Objetivos de la Practica.

- Emplear el análisis elemental cuantitativo Para la identificación del Carbono, Hidrogeno, Nitrógeno, Halógenos y Azufre en compuestos orgánicos.

CAPITULO 2. MARCO TEORICO.

Compuestos Orgánicos.

Un compuesto orgánico o molécula orgánica es un compuesto químico que contiene carbono, formando enlaces carbono-carbono y carbono-hidrógeno. Además de carbono, estos compuestos pueden incluir oxígeno, nitrógeno, azufre, fósforo, boro, halógenos y otros elementos menos frecuentes en su estado natural. Las moléculas orgánicas se caracterizan principalmente por ser combustibles, es decir, pueden arder y ser quemadas.

Es importante destacar que no todos los compuestos que contienen carbono son considerados orgánicos. Por ejemplo, carburos, carbonatos y óxidos de carbono no se clasifican como moléculas orgánicas. Los compuestos orgánicos se dividen en dos categorías principales:

• Moléculas Orgánicas Naturales: Son sintetizadas por los seres vivos y se conocen como biomoléculas. Estas incluyen compuestos estudiados por la bioquímica y derivados del petróleo como los hidrocarburos.

• Moléculas Orgánicas Artificiales: Son sustancias creadas o sintetizadas por el ser humano que no existen en la naturaleza, como los plásticos.

Características de los Compuestos Orgánicos.

Algunas características de los compuestos orgánicos son:

- Contienen carbono como elemento principal.
- Generalmente contienen hidrógeno, y a menudo oxígeno, nitrógeno, azufre y fósforo.
- Tienen enlaces covalentes y pueden formar estructuras complejas (como cadenas y anillos).
- Presentan isomería, es decir, pueden existir en diferentes formas estructurales.
- Suelen ser menos densas que las sustancias inorgánicas y tienen puntos de ebullición y fusión más bajos.
- Son sensibles a la luz y el calor y se descomponen o transforman químicamente.
- No son buenos conductores eléctricos.
- Pueden ser líquidos, solidos o gaseoso.
- Se puede encontrar en seres vivos.

Diferencia entre Compuestos Orgánicos e Inorgánicos

La distinción entre compuestos orgánicos e inorgánicos ha sido históricamente polémica y a menudo arbitraria. Generalmente, los compuestos orgánicos contienen carbono con enlaces de hidrógeno, mientras que los compuestos inorgánicos no. Por ejemplo, el ácido carbónico es considerado inorgánico, mientras que el ácido fórmico, el primer ácido carboxílico, es orgánico. Asimismo, el anhídrido carbónico y el monóxido de carbono son compuestos inorgánicos. Por lo tanto, aunque todas las moléculas orgánicas contienen carbono, no todas las moléculas que contienen carbono son orgánicas.

Clasificación de Compuestos Orgánicos.

La clasificación de los compuestos orgánicos puede realizarse de diversas maneras:

Clasificación General.

- Compuestos Alifáticos: Compuestos que no presentan anillos en su estructura.

- Compuestos Aromáticos: Compuestos que contienen anillos con enlaces dobles alternados.

- Compuestos Heterocíclicos: Compuestos cíclicos que contienen átomos diferentes al carbono en el anillo.

- Compuestos Organometálicos: Compuestos que contienen enlaces entre carbono y metales.

- Polímeros: Grandes moléculas formadas por la repetición de unidades más pequeñas (monómeros).

Clasificación según su Origen.

La clasificación según el origen de los compuestos orgánicos se divide en dos tipos:

- Compuestos Naturales: Aquellos presentes en los seres vivos o en la naturaleza. Por ejemplo: biomoléculas, carbohidratos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos, entre otros.

- Compuestos Sintéticos: Aquellos creados artificialmente por el ser humano. Aunque el origen natural se asocia comúnmente a los seres vivos, no siempre es así; por ejemplo, el ácido fórmico ha sido detectado en ambientes inertes como el cometa Hale-Bopp. Algunos ejemplos son: productos químicos industriales, plásticos, fertilizantes, fármacos y medicamentos, entre otros.

Análisis Elemental Cualitativo

El análisis elemental es un método clásico para obtener información sobre la composición elemental de una sustancia desconocida. Se utiliza para determinar la cantidad de carbono, hidrógeno, nitrógeno y azufre en muestras orgánicas e inorgánicas, tanto sólidas como líquidas.

El análisis elemental se realiza mediante la combustión de la muestra en un analizador elemental. Los productos de combustión se miden con cromatografía de gases para determinar la proporción de los elementos en la muestra.

El análisis elemental es un método rápido y económico para determinar la pureza de la muestra. Sin embargo, técnicas como la resonancia magnética nuclear (RMN) o la espectroscopia de masa han reemplazado al análisis elemental como la técnica primaria para determinar la estructura.

El análisis elemental se utiliza en diversas aplicaciones, como:

- Control de calidad en la producción de compuestos
- Análisis de fuentes de energía
- Evaluación de alimentos y productos agrícolas
- Control del medio ambiente
- Farmacia, medicina y biotecnología

Métodos para el Reconocimiento de Carbono, Hidrogeno, Nitrógeno, Halógenos y Azufre.

Para e reconocimiento de carbono e hidrogeno los métodos son los siguientes:

- **Ensayo de ignición:** Este ensayo se basa en la calcinación a elevadas temperaturas de compuestos orgánicos, dentro de la composición volumétrica de un material, el contenido de materia orgánica dependerá de los factores formadores y será el producto de descomposición de restos vegetales y animales al incorporarse al suelo.

- **Ensayo de oxidación:** es una reacción química que se produce cuando una sustancia entra en contacto con el oxígeno o con otra sustancia oxidante. El ensayo de oxidación es un procedimiento que permite medir la estabilidad de una muestra frente a la oxidación. El principio del método consiste en la reducción del oxido cúprico o cuproso y cobre metálico y la transformación del carbono en anhídrido carbónico y el hidrogeno en agua.

Para el reconocimiento de nitrógeno, halógenos y azufre son los siguientes:

- **Fusión con Sodio:** es utilizado para las investigaciones cualitativas del nitrógeno, halógenos, fósforos y azufre en los compuestos orgánicos, estos se transforman en sales orgánicas. Uno de los procedimientos que se emplea con este fin, consiste en la fusión de la sustancia orgánica con sodio metálico que convierte el azufre en sulfuro de sodio (Na2S) el nitrógeno en cianuro de sodio (NaCN), los halógenos en halogenuros, el fósforo en fosfatos.

- **Reconocimiento de Nitrógeno:** el nitrógeno se puede investigar por formación de ferrocianuro férrico de “azul de Prusia” o por fusión con sodio. La sustancia orgánica por fusión de sodio da el cianuro sódico. El cual se convierte en ferrocianuro de sodio que con el Fe3Cl produce un precipitado de ferrocianuro insoluble de azul de Prusia, obteniendo positivo la presencia de nitrógeno.

- **El ensayo de Beilstein:** es un método químico utilizado para detectar la presencia de halógenos, como cloro, bromo y yodo, en compuestos orgánicos. En este ensayo, se calienta una muestra con un cobre en una llama, y si hay halógenos presentes, se produce una coloración verde o azul verdoso en la llama. Este cambio de color es un indicativo de la presencia de estos elementos en la muestra.

- **Reconocimiento de Iodo y Bromo:** se identifica el iodo con cloruro férrico una pequeña porción de la solución se agrega gotas de HCl y FeCl3 consiguiente libera al yodo en forma libre. Que luego tratado con almidón o solventes no polares (benceno, tolueno, cloroformo, sulfuro de carbono) permite su identificación.

  El bromo se identifica por permanganato de potasio una pequeña porción de la solución se agrega gotas de ácido sulfúrico concentrado y gotas de permanganato de potasio, consiguiendo liberar el Br en forma molecular (Br2), luego añadir cloroformo; permite su identificación.

- **Identificación de Azufre:** se puede reconocer con acetato de plomo el azufre en los compuestos orgánicos se investiga en la solución procedente de la fusión con sodio metálico. El Ion se reconoce como sulfuros de plomo.

  Con nitro prusiato de sodio el Ion se puede reconocer, se puede formar sulfocianuro de sodio, se hace según la reacción. Na2S + Na2

  Con cloruro férrico: en el caso de que la muestra contenga azufre y nitrógeno, se puede formar sulfocianuro de sodio, que al ser calentado con cloruro férrico da una coloración rojo sangre.

CAPITULO 3. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Materiales, Equipos y Sustancias a Utilizar.

MATERIALES	SUSTANCIAS
Tubo de ensayo	Hipoclorito de sodio
Aros y rejillas	Acido benzoico
Corcho taladro	Sodio
espátulas	Cobre
Papel de filtro	Sulfato ferroso
mecheros	Ácido nítrico
balanzas	Agua
Tubos de vidrio	Petróleo
Varillas	Etanol
Beakers	Acetato de plomo
Capsula de porcelana	Metanol
Pipetas	Acido adípico
pinzas	Cloruro férrico
Goteros	Hidróxido de sodio
Embudos	Nitroprusiato sódico
Cilindros graduados	Tetracianuro de carbono

TABLA 1. MATERIALE Y EQUIPOS

Tabla de Propiedades Físicas y Químicas.

Sustancia	Formula química	Masa molar (g/mol)	Densidad (g/ml)	Punto de fusión (°C)	Punto de ebullición (°C)
Ácido benzoico	$C_7H_6O_2$	122,12	1,27	122,3	250
Ácido adípico	$C_6H_{10}O_4$	146,14	1,36	152,1	337,5
Hidróxido de sodio	NaOH	39,997	2,13	323	1388
Etanol	C_2H_6O	46,068	0,789	-114,1	78,37
Hipoclorito de sodio	NaClO	74,44	1,11	18	101
Sodio	Na	23	0,968	98	881
Cobre	Cu	63,54	8,96	811	2562
Sulfato ferroso	$FeSO_4$	151,91	1898	64	90
Ácido nítrico	HNO_3	6301	1,5129	-42	83
agua	H_2O	18	1	0	100
Acetato de plomo	$PbC_4H_6O_4$	3252	3,25	75	280
Metanol	CH_4O	32,04	0,7918	-97	65
Cloruro férrico	$FeCl_3$	162,204	28	37	315
Nitroprusiato sódico	$Na_2(Fe(CN)_5NO$	298	1,72	Indeterminado	Indeterminado
Tetracianuro de carbono	CCl_4	153,8	1,595	-23	283

TABLA 2. SUSTANCIAS

Procedimiento Experimental.

1. **Ensayo de Ignición.**
   - Agregue tres gotas de metanol en la punta de una espátula
   - Acerque la espátula al mechero y encender la muestra.
   - Anote los resultados y repita con petróleo y acido benzoico.

2. **Ensayo de Oxidación.**
   - Coloque 2g de cobre en una capsula de porcelana y calentar hasta oxidarlo.
   - Agregue una pequeña cantidad del oxido en un tubo de ensayo.
   - Seguidamente agregue una pequeña cantidad de ácido adípico.
   - Mezcle bien y agregue más oxido de cobre hasta una altura de 1cm.
   - Conecte un tapón con un tubo de vidrio al tubo de ensayo.
   - Sumergir el extremo libre dentro de una solución de hidróxido de bario al 10%.
   - Caliente el tubo de ensayo suavemente con la llama del mechero comenzando desde arriba hasta abajo.
   - Registre lo observado.

3. **Fusión de Sodio.**
   - Coloque una porción de sodio limpio en un tubo de ensayo seco.
   - Sujete el tubo de ensayo a un soporte por medio de pinzas verticalmente.
   - Caliente el tubo de ensayo por la parte inferior, hasta que el sodio se funda y los vapores se eleven 3cm dentro del tubo.
   - Retire del calentamiento y azada una porción del da sustancia desconocida evitando que choque con las paredes del tubo.
   - Caliente nuevamente a altas temperaturas durante un minuto y dejar enfriar a temperatura ambiente.
   - Añada 3ml de etanol gota a gota, y triture el sodio carbonizado con una varilla de vidrio.
   - Llene el tubo de ensayo con agua destilada hasta la mita
   - Caliente nuevamente durante 2 minutos y filtre la mezcla caliente

4. **Reconocimiento de Nitrógeno.**
   - Coloque 2ml de solución problema en un tubo de ensayo.
   - Agregue 5 gotas de sulfato ferroso al 5% y 2 gotas de KF al 30%
   - Caliente a ebullición.
   - Finalmente agregue ácido sulfúrico al 30% gota a gota hasta disolver el precipitado formado.
   - Añada después 3 gotas de solución de cloruro férrico al 5%.
   - Al cambiar a una coloración azul-verdosa se indica presencia de nitrógeno.

5. **Reconocimiento de Iodo y Bromo.**
   - Se añaden 3 ml de la solución problema a un tubo de ensayo.
   - Se añade la misma cantidad de ácido nítrico al 30%.
   - Luego se añaden 0,5 ml de tetracloruro de carbono y 2 ml de hipoclorito de sodio.
   - Si tiene una coloración violeta es iodo.
   - Si tiene una coloración amarillo-naranja es bromo.

6. **Reconocimiento de Azufre.**

➢ **Con nitroprusiato sódico:**
   - Se agregan 1 ml de la solución problema a un tubo de ensayo.
   - Se le añaden 3 gotas de nitroprusiato sódico al 5%.
   - Al cambiar a una coloración rosada da presencia de azufre.

➢ **Con Acetato de Plomo:**
   - Se agregan 1 ml de la solución problema a un tubo de ensayo.
   - Se le añaden 5 gotas de acetato de plomo.
   - Se formará un precipitado negro.
   - Al obtener el precipitado se demuestra la presencia de azufre
   - Al no tener el precipitado y el color no es negro sino uno pardo se procede a filtrar.

Datos Experimentales

Formulas.

- **Ensayo de Ignición.**

$$2CH_3 + 2OH + 3O \xrightarrow{\Delta} 2CO_2 + 4H_2O$$

$$\textbf{PETROLEO + } O_2 \xrightarrow{\Delta} \textbf{CO2 + } H_2O$$

- **Ensayo de oxidación.**

$$CO_2 + Ba(OH)_2 \text{ -----> } BaCO_3 + H_2O$$

$$CO_2 + Ca(OH)_2 \text{ -----> } CaCO_3 + H_2O$$

- **Fusión de sodio.**

$$CH_3CH_3OH + Na \rightarrow CH_3CH_2Na + H_2$$

S, N, X → NaS, NaCN, NaX (X = halógeno)

- **Reconocimiento de Nitrógeno.**

$$NaCN + FeSO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + Fe(CN)_2$$
$$NaCN + Fe(CN)_2 \rightarrow NaFe_3(CN)_6$$
$$Na_4Fe(CN)_6 + FeCl_3 \rightarrow NaCl + Fe_4(Fe(CN)_2)_2$$

- **Ensayo de Beilstein.**

$$(C, H, O, N, X) + CuO \rightarrow Cu_2X_2 + H_2O + CO_2 + N_2$$

- **Reconocimiento de Iodo y Bromo.**

Todo en presencia de HNO3

$$NaI + Cl_2 \rightarrow NaCl + I_2$$
$$Cl_2 + I_2 + H_2O \rightarrow HIO_3 + HCl$$

$$Cl_2 + NaBr \rightarrow NaCl + Br_2$$
$$Cl_2 + Br_2 + H_2O \rightarrow BrO$$
$$Cl_2 + Br_2 + H_2O \rightarrow BrO + HCl$$

- **Reconocimiento de Azufre.**

$$Na_2S + 2Pb\,(CH_3COO)_2 \rightarrow PbS + 2CH_3COO\,Na$$
$$Na_2S + Na_2(Fe(CN)_5NO) \text{ -------- } > Na_4(CN)_5NO_5) + S$$
$$NaSCN + FeCl_3 \rightarrow Fe(SCN)_3 + NaCl$$

CAPITULO 4. RESULTADO Y ANALISIS DE RESULTADO.

Resultados Obtenidos (Cambio de la Materia Orgánica)

En dado caso todos los ensayos provocan un cambio notable en su resultado fina ya que no son ensayos que dependan del cálculo si no de los cambios visibles.

En el ensayo de ignición las sustancias inorgánicas, como las sales metálicas, no arden en la llama y permanecen inalteradas. Por el contrario, muchas sustancias orgánicas arden con llamas características que ayudan a determinar su naturaleza. Así, una llama amarillenta y fuliginosa indica una alta insaturación o un elevado número de átomos de carbono en la molécula, como es el caso de los hidrocarburos aromáticos. Los hidrocarburos alifáticos arden con llamas amarillas, pero mucho menos fuliginosas. A medida que aumenta el contenido de oxígeno en el compuesto, la llama se vuelve más clara (azul). Si queda un residuo es porque en la muestra existe un metal, que será un metal alcalino si el residuo es básico al papel tornasol, y un metal pesado si es insoluble en ácido clorhídrico. A diferencia del ensayo de oxidación en este que solo se forman precipitado y se obtiene la presencia de agua. En la fusión de nitrógeno ocurre la transformación de la sustancia principal en una nueva para que su análisis sea más sencillo, dando paso al reconocimiento de nitrógeno en el cual debido a la fusión de sodio se puede analizar las sustancia en el cual para el reconocimiento de nitrógeno se nota el cambio de coloración a una azul-verdosa conocida como azul de Prusia.

En el caso del reconocimiento de Iodo y Bromo estos presentan una clara coloración violeta o amarillo-naranja respectivamente cada uno. En cuanto al azufre este es dependiendo con que reactivo se realice el ensayo en caso del nitroprusiato sódico este presenta una alta coloración rosada, pero el acetato de plomo este presenta un precipitado de color negro demostrando así la presencia de azufre.

Análisis de Resultado.

Toda la materia al ser analizada por algunos de los métodos anteriores presenta un cambio notable en su estructura como coloración, la presencia de un precipitado y olores. Gracias a esto hace más fácil el reconocimiento de algunos elementos y halógenos en los compuestos orgánicos.

Los ensayo de ignición y oxidación son para el reconocimiento de carbono e hidrogeno estos al ser usados para lo mismo presentan distintas características ya que en uno el hidrogeno se libera como gas mientras que en el otro se presenta como agua; de igual forma la fusión de sodio no demuestre un compuesto, sino que esta se usa para volver una materia organica más simple para un análisis más optimo dando pase al reconocimiento de nitrógeno que este presenta olor y cambio de color en la materia organica, el olor que llega a presentar al estarse calcinando es parecido al del cabello quemado mientras que su coloración es una azul -verdosa, de esta forma resulta más sencillo su análisis.

En los otros ensayos como son el reconocimiento de azufre, iodo, bromo y el ensayo de Beilstein, todos estos presentan cambio de coloración y en el caso del azufre un precipitado también.

Estos es gracia a que cada reacción y cabio es visible lo que permite un análisis y reconocimiento rápido de los compuestos que contengan la materia orgánica que se está analizando.

Post-Laboratorio

- **Defina:**
  - **Sustancias Orgánicas:** Las sustancias orgánicas son compuestos químicos que contienen carbono y se encuentran en los seres vivos. Se caracterizan por formar enlaces entre carbono y carbono, o entre carbono e hidrógeno. Los compuestos orgánicos se pueden clasificar en naturales y sintéticos:
    Compuestos naturales: Son los sintetizados por organismos vivos o por procesos naturales.
    Compuestos sintéticos: Son sintetizados artificialmente por el ser humano en laboratorios químicos.

  - **Análisis elemental cualitativo:** El análisis elemental es un método clásico para obtener información sobre la composición elemental de una sustancia desconocida. Se utiliza para determinar la cantidad de carbono, hidrógeno, nitrógeno y azufre en muestras orgánicas e inorgánicas, tanto sólidas como líquidas. El análisis elemental se realiza mediante la combustión de la muestra en un analizador elemental. Los productos de combustión se miden con cromatografía de gases para determinar la proporción de los elementos en la muestra.
    Sin embargo, técnicas como la resonancia magnética nuclear (RMN) o la espectroscopia de masa han reemplazado al análisis elemental como la técnica primaria para determinar la estructura.

  - ¿Cuál es la finalidad de la fusión de sodio?: La finalidad de la fusión de sodio es permitir identificar los elementos presentes en una sustancia química. Basada en su conversión en compuestos iónicos solubles en agua y en la aplicación a éstos de pruebas específicas.

  - ¿Por qué se utiliza oxido de cobre en el ensayo de oxidación?:El óxido de cobre se utiliza en ensayos de oxidación porque es un producto de la oxidación del cobre y se puede descomponer para reducir el óxido a cobre metálico.

  - ¿Cuáles son las características más comunes de las sustancias orgánicas?: Estas características son las siguientes:

- Contienen carbono como elemento principal.
- Generalmente contienen hidrógeno, y a menudo oxígeno, nitrógeno, azufre y fósforo.
- Tienen enlaces covalentes y pueden formar estructuras complejas (como cadenas y anillos).
- Presentan isomería, es decir, pueden existir en diferentes formas estructurales.
- Suelen ser menos densas que las sustancias inorgánicas y tienen puntos de ebullición y fusión más bajos.
- No son buenos conductores eléctricos.

CAPITULO 5. CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

Recomendación

Como recomendación está el deber de tener un conocimiento previo de las propiedades de cada compuesto y sobre el manejo de los equipos, además del montaje de equipos de los ensayos se debe conocer bien los procedimientos y los pequeños detalles que existen al realizarlos.

Otra cosa que también facilitaría la practica seria tener un laboratorio en optimas condiciones para realizar todos los ensayos, tener tanto los materiales y equipos, al igual que los reactivos y las sustancias; así como también poseer de sistema eléctrico y agua.

Conclusión.

El análisis elemental cualitativo es una técnica fundamental en la química que permite identificar la presencia de diferentes elementos en una muestra, sin determinar su cantidad exacta. A través de diversas pruebas y reacciones químicas, se pueden detectar elementos como carbono, hidrógeno, azufre, yodo, entre otros.

Este tipo de análisis es esencial para comprender la composición de compuestos desconocidos y es ampliamente utilizado en diversas áreas de la química, desde la química orgánica hasta la química inorgánica. La fusión con sodio, por ejemplo, es una técnica clásica que permite descomponer compuestos orgánicos y transformar sus elementos en formas inorgánicas más fáciles de identificar.

En resumen, el análisis elemental cualitativo proporciona una base sólida para el estudio de la composición química de las sustancias, facilitando la identificación de los elementos presentes y sus propiedades químicas. Esta técnica es un pilar en el campo de la química analítica y continúa siendo una herramienta valiosa para los científicos.

La forma más fácil de realizar un análisis elemental en el laboratorio es mediante los siguientes métodos: (el ensayo de ignición, el de oxidación, la fusión sódica, el reconocimiento de nitrógeno, iodo, bromo y azufre) mediante estos ensayos es posible el reconocer los elementos en una sustancia organica.

Estos métodos de reconocimiento son fundamentales en el análisis elemental cualitativo, proporcionando una manera precisa y fiable de identificar la presencia de carbono, hidrógeno, azufre y yodo en una muestra. La combinación de estas técnicas permite a los químicos obtener una comprensión clara de la composición elemental de los compuestos estudiados.

Bibliografía

https://ftecnologica.udistrital.edu.co/laboratorios/civiles/sites/lab-civiles/files/practica/2023-06/CONTENIDO%20ORGANICO%20EN%20SUELOS%20MEDIANTE%20PERDIDA%20POR%20IGNICIÓN.pdf

https://www.geocities.ws/todolostrabajossallo/orgal_12.pdf

https://es.scribd.com/presentation/547078542/Metodo-Lassaigne#:~:text=información%20del%20documento-,El%20método%20de%20Lassaigne%20es%20un%20ensayo%20químico%20que%20consiste,permite%20identificar%20fácilmente%20dichos%20elementos.

https://www.studocu.com/co/document/universidad-del-quindio/analisis-organico/informe-fusion-sodica/10117469

https://www.significados.com/compuestos-organicos/

https://es.scribd.com/document/392788561/ANALISIS-QUIMICO-ELEMENTAL-CUALITATIVO-DE-SUSTANCIAS-ORGANICAS-INVESTIGACION-DE-CARBONO-E-HIDROGENO

Wade, L.G. Jr., Química Orgánica, 2ª. Edición, México, Ed. Prentice HallHispanoamericana, S.A. de C.V., 1993.

Shriner R., Fuson R., Curtin D. Identificación Sistemática de Compuestos Orgánicos: Ed. Limusa 1991

Holum J., Química general, orgánica y bioquímica, 1ª Ed. 1972

Louis F., Experimentos de química orgánica, Ed. Reverte SA. 1967